

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lampung merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki potensi panas bumi yang sangat baik. Salah satu manifestasi yang dapat ditemui berada di daerah Merak Batin, Natar, Lampung Selatan. Manifestasi ini sudah dimanfaatkan secara langsung (*direct use*) sebagai objek wisata pemandian air panas. Daerah Merak Batin, Natar, Lampung Selatan memiliki jarak yang jauh dengan lokasi pegunungan sehingga dapat diperkirakan bahwa panas bumi di lokasi ini tidak memiliki keterkaitan dengan sistem panas bumi vulkanik secara langsung tetapi berkaitan dengan aktivitas Sesar Panjang-Lampung yang diduga sebagai sesar aktif (Suharno, 2012).

Selama ini ada beberapa penelitian yang sudah dilakukan dengan menggunakan metode geolistrik untuk menentukan keadaan bawah permukaan yang berhubungan dengan panas bumi. Seperti yang dilakukan oleh Putriutami (2014) yang melakukan interpretasi lapisan bawah permukaan di daerah panas bumi Gunung Telomoyo menggunakan metode geolistrik resistivitas. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya struktur patahan berupa sesar turun dan lapisan batuan yang memiliki nilai resistivitas $116 \Omega\text{m}$ dengan kedalaman 106-120 meter.

Untuk penggunaan metode gradiometer masih sangat sedikit penggunaannya di Indonesia sehingga referensi mengenai penelitian menggunakan metode magnetik gradiometer yang berkaitan dengan panas bumi sangat terbatas. Metode ini biasanya dilakukan untuk menentukan suatu objek di bawah permukaan bumi seperti aplikasi pada arkeologi (Turner, 2018). Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian mengenai metode magnetik gradiometer di daerah Merak Batin, Natar, Lampung Selatan untuk mengidentifikasi bagaimana struktur yang menjadi pengontrol manifestasi di area tersebut. Metode magnetik gradiometer digunakan karena memiliki beberapa keunggulan, salah satunya dapat mengidentifikasi batas-batas struktur dengan lebih detail (Sunderland, 2009).

Penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan di Daerah Cisarua, Natar yaitu penelitian secara geologi dan geokimia oleh Suharno dkk. (2012) untuk menentukan sistem panas bumi yang terjadi pada lokasi tersebut. Hasil penelitian ini di dapatkan bahwa panas bumi daerah penelitian masih berhubungan dengan Sesar Lampung-Panjang. Penelitian lainnya juga pernah dilakukan oleh Iqbal dkk. (2020) untuk mengidentifikasi struktur geologi yang ada pada daerah manifestasi air panas Natar dengan menggunakan metode gayaberat. Penelitian ini melakukan pemodelan 2D yang mana didapatkan struktur yang ada pada lokasi tersebut berupa *horst* dan *graben*.

Dengan dilakukannya penelitian mengenai identifikasi persebaran air panas menggunakan metode magnetik gradiometer dan geolistrik di lokasi ini, diharapkan dapat menjadi motivasi dalam penelitian selanjutnya untuk menggunakan metode magnetik gradiometer pada penelitian dengan topik yang lain dan juga agar pemanfaatan sumber daya panas bumi di daerah Merak Batin, Natar menjadi optimal.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada tugas akhir ini antara lain :

1. Membuat peta anomali magnetik gradiometer dan penampang resistivitas daerah penelitian untuk mengidentifikasi struktur geologi yang menjadi pengontrol keluarnya air panas pada manifestasi.
2. Melakukan pemodelan kedepan 2,5D dari anomali magnetik gradiometer serta melakukan inversi 2D dari anomali resistivitas yang didukung oleh data geologi dan geofisika lainnya.
3. Identifikasi persebaran air panas bawah permukaan dan pembuatan model sistem panas bumi pada area Desa Merak Batin, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana struktur bawah permukaan yang mengontrol sistem panas bumi pada daerah penelitian?
2. Bagaimana persebaran air panas pada daerah penelitian?
3. Bagaimana model skematik sistem panas bumi di daerah penelitian?

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini antara lain :

1. Area penelitian dilakukan pada Desa Merak Batin, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dengan luas 250m x 300 m.
2. Pengolahan data magnetik gradiometer dan resistivitas berdasarkan data hasil pengukuran yang dilakukan pada tanggal 6 Juli 2019 sampai 10 Juli 2019.
3. Jumlah data magnetik gradiometer sebanyak 102 titik pengukuran dan jumlah data geolistrik dengan konfigurasi Wenner sebanyak 3 lintasan pada arah barat-timur yang diperoleh dari pengukuran yang dilakukan oleh tim Dr.Nono Agus Santoso, S.Si., M.T.
4. Pemodelan kedepan 2,5D bawah permukaan berdasarkan data anomali magnetik gradiometer dan pemodelan inversi 2D resistivitas berdasarkan data anomali resistivitas.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang dari tugas akhir, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah dan juga sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

BAB II TEORI DASAR

Pada bab ini diuraikan tentang teori-teori yang berkaitan dengan tugas akhir untuk mendasari pembahasan secara terperinci tentang metode geofisika yang digunakan yaitu geolistrik dan gradiometer serta hal-hal yang akan dibahas pada tugas akhir ini.

BAB III TINJAUAN GEOLOGI DAN GEOFISIKA

Pada bab ini berisikan informasi geologi daerah penelitian seperti geologi regional, morfologi, struktur geologi serta manifestasi yang ada di lokasi penelitian dan juga kajian pustaka geofisika yang berhubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan tentang pelaksanaan tugas akhir ini seperti waktu dan tempat pelaksanaan, metode, alat dan bahan, serta diagram alir dalam pengolahan data geolistrik dan juga gradiometer.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil pengolahan data yang dilakukan serta pembahasan dari interpretasi hasil data yang telah diolah.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari penelitian tugas akhir yang telah dilakukan serta saran yang diberikan penulis untuk ke depannya.